

Tesa Arsitektur

Journal of Architectural Discourses

- AN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF VERNACULAR HOUSING IN BANDA ACEH, INDONESIA
- THE EFFECTS OF POPULATION GROWTH ON MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF BALINESE TRADITIONAL VILLAGE : Bayung Gede Village, Kintamani District, Bangli City, Bali Province
- STRATEGI REKAYASA BANGUNAN RUMAH TINGGAL DI PEGUNUNGAN BERSUHU DINGIN. KASUS DESA KAPENCAR WONOSOBO
- BENTUK-BENTUK PENYESUAIAN RUANG UNIT HUNIAN DI RUSUNAWA KOTA PONTIANAK
- PERUBAHAN LINGKUNGAN DAN TATA RUANG RUMAH TINGGAL DI DESA WISATA KANDRI
- DOMAIN RUANG PEREMPUAN PADA HUNIAN MASYARAKAT PELADANG DESA JURUAN LAOK MADURA TIMUR



**Program Studi Arsitektur
Fakultas Arsitektur dan Desain
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang**



**Kerjasama
Ikatan Arsitek Indonesia**

Strategi Rekayasa Bangunan Rumah Tinggal di Pegunungan Bersuhu Dingin

Kasus Desa Kapencar Wonosobo

V.G. Sri Rejeki

Fakultas Arsitektur dan Desain, Unika Soegijapranata Semarang
 vege@unika.ac.id

Abstract

Indonesia has a variety of natural conditions because it is located in the Tropical area. Because of these conditions, Indonesia has a variety of residential settlement strategies, in accordance with the natural conditions of each region, including settlement areas in cold mountain areas. This article is the result of qualitative research conducted in the village of cold mountain slopes, namely Kapencar village. Through qualitative research methods, the results obtained are: 1) Spatial structuring strategy according to temperature, 2) arrangement strategy to address the wind and the arrangement of buildings to respond to air humidity. From these findings, it can be taken that in a design / arrangement of residential houses on mountain slope, the designer must pay attention to temperature, wind and humidity.

Keywords: Building Engineering, Mountain house slope.

Abstrak

Indonesia memiliki beragam kondisi alam dikarenakan keberadaannya di daerah Tropis. Oleh kondisi ini Indonesia memiliki berbagai strategi penyelesaian rumah tinggal, sesuai dengan kondisi alam tiap daerah, termasuk diantaranya kawasan pegunungan yang memiliki suhu dingin. Artikel ini merupakan hasil penelitian kualitatif yang dilakukan di desa lereng gunung bersuhu dingin yaitu desa Kapencar. Melalui penelitian kualitatif diperoleh temuan berupa 1) Strategi penataan sesuai suhu, 2) strategi penataan menyikapi angin dan penataan bangunan menyikapi kelembaban udara. Dari temuan diharapkan dapat diambil sikap bahwa dalam perancangan/ penataan rumah tinggal di pedesaan lereng gunung, harus memperhatikan suhu, angin dan kelembaban.

Kata Kunci : Rekayasa bangunan, Rumah lereng gunung.

PENDAHULUAN

Secara umum dapat diketahui bahwa banyaknya gunung di Jawa menyebabkan banyaknya permukiman yang berada di kaki / lereng gunung, baik yang sudah ada sejak dahulu maupun yang ada pada waktu akhir - akhir ini. Sampai saat ini banyak permukiman pedesaan di kaki gunung yang memiliki keunikan penataan lingkungan yang berbeda dengan bentukan permukiman pada umumnya. Desa Kapencar, salah satu desa yang berada di lereng gunung memiliki keunikan posisi dasar, yaitu berada di *lengkang* (antara) gunung

Sumbing - Sindoro, berada pada ketinggian 1.200 m – 1.325 m dpl, menyebabkan kondisi alamiah sebagai daerah dingin, dengan kabut turun setiap hari sehingga kelembaban tinggi, serta memiliki angin lokal yang cukup tinggi (angin lembah dan angin gunung) .

Bila dilihat dari fisik bangunannya, terlihat bahwa di desa Kepencar banyak terdapat bangunan yang terbuat dari bahan batu alam sebagai dinding secara penuh, serta banyak bangunan rumah dengan dinding seng yang di cat hitam. Selain itu juga terdapat beberapa

keunikan penyelesaian bangunan. Beberapa keunikan tersebut adalah :

- Penggunaan bahan bangunan batu alam, dengan pertimbangan disana sangat banyak batu, digunakan untuk dinding sampai batas atap.
- Adanya larangan orientasi bangunan kearah Timur.
- Ruang utama dalam rumah adalah ruang umum / serba guna dengan pogo / loteng diatasnya, yang fungsi utama dapat untuk menyimpan tembakau, sedang ruang dibawahnya berfungsi mengolah tembakau dan berfungsi lain : terima tamu, tidur, makan, dll.
- Pemilihan bahan bangunan seng : untuk menyikapi udara dingin. Dengan seng untuk dinding dan atap, mereka merasa dapat menghangatkan ruang pada waktu siang, dan bahan batu menyimpan panas lebih lama.
- Adanya sedikit lubang angin, guna menyikapi suhu udara yang dingin, masyarakat disini memiliki tingkat kenyamanan terhadap dingin 2° dibawah umum.

Dalam pengamatan sepintas, masyarakat mengatakan bahwa pemilihan bahan dan beberapa penataan bangunan tersebut dengan pertimbangan menyesuaikan kondisi alam dan serta dapat mendukung ekonomi, mencari bahan yang tidak tembus angin, ringan, tahan terhadap dingin, dan tidak lapuk.

Dengan kecenderungan ini, sesuai dengan posisinya, keberadaan desa yang sudah ada sejak lama, besar kemungkinan telah memiliki strategi tersendiri dalam menyelesaikan permasalahan alam tersebut (suhu, angin, kelembaban). Untuk itu, perlu dilakukan pengamatan secara lebih detail tentang sikap masyarakat dalam menata dan mengelola bangunan dalam menyikapi pengaruh alam, guna memastikan apakah pemilihan bahan yang dilakukan masyarakat memang tepat untuk lingkungan bangunan di lereng gunung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rasionalis kualitatif, berdasarkan pada indikator dan tolok ukur sebagai berikut :

- Dilihat kondisi iklim lingkungan : terhadap angin, suhu dan kelembaban
- Dilihat perubahan / pergeseran iklim di luar dan didalam bangunan, dengan pembuatan perbandingan antara bangunan batu alam dengan bangunan seng.
- Dilihat pola ruang bangunan, sistem sirkulasi udara
- Dilihat adanya teknologi bangunan yang menyelesaikan perihal suhu, lembab dan angin.

Dalam melakukan analisis data, tolok ukur yang digunakan adalah rasa nyaman secara umum, yaitu rasa nyaman sesuai standar (terhadap suhu, kelembaban dan angin).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada dasarnya masyarakat di desa Kapencar secara turun temurun telah memiliki cara dalam menyesuaikan kondisi alam. Dalam pembahasan ini akan diungkapkan bagaimana masyarakat di desa ini membangun rumah dengan menyikapi iklim yang ada yaitu menyikapi suhu, menyikapi kelembaban dan menyikapi angin.

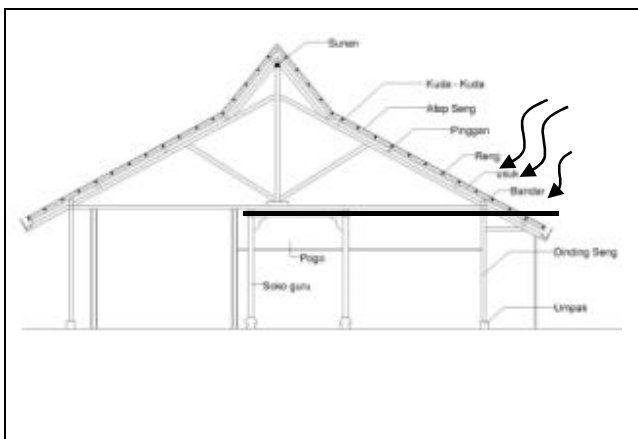
Penataan bangunan dalam menyikapi suhu

Adanya suhu udara yang rata - rata dingin, dan sangat terasa pada waktu angin berhembus dengan membawa uap air / kabut, telah disikapi masyarakat dalam menata bangunan rumahnya dengan pemilihan bahan, sedikit lubang, pemilihan ruang berkumpul (*communal space*), serta menempatkan hasil panen.

Penggunaan bahan bangunan Seng merupakan satu alternatif yang dipilih masyarakat, khususnya untuk digunakan sebagai atap. Bangunan atap seng akan memberikan panas yang lebih banyak pada waktu siang, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memanaskan bangunan. Adanya *pogo* / *loteng* sebagai penyimpan hasil panen, menyebabkan panas dari seng terkena

langsung ke hasil panen, sehingga bagi penghuni tidak terkena panas secara langsung (lihat gambar 14). Walaupun bahan penutup atap dengan seng, tetapi pada bangunan utama, konstruksi penyangganya menggunakan konstruksi penutup *blik*, yaitu dengan usuk dan reng (mirip konstruksi penyangga atap genteng). Sewaktu ditanyakan kepada masyarakat, sistem konstruksi penutup atap tersebut diperlukan, agar konstruksi kuat diinjak.

Pemilihan bahan bangunan seng sebagai dinding, apalagi dengan di cat hitam menjadi pilihan masyarakat waktu itu dengan pertimbangan untuk menahan angin kencang, karena bahan bangunan sebelumnya adalah *gedhek*, yang sangat mudah kemasukan angin. Selain itu, dengan adanya cat hitam, diharapkan tidak silau serta lebih banyak memasukkan panas. Adanya penggunaan bahan seng ini, udara luar yang cukup tinggi perubahannya dapat segera masuk ruang dan dimanfaatkan untuk menyelesaikan kegiatan ekonomi di dalam ruang (mengangin - angin tembakau tidak dapat di tempat terbuka, dan harus cukup panas).

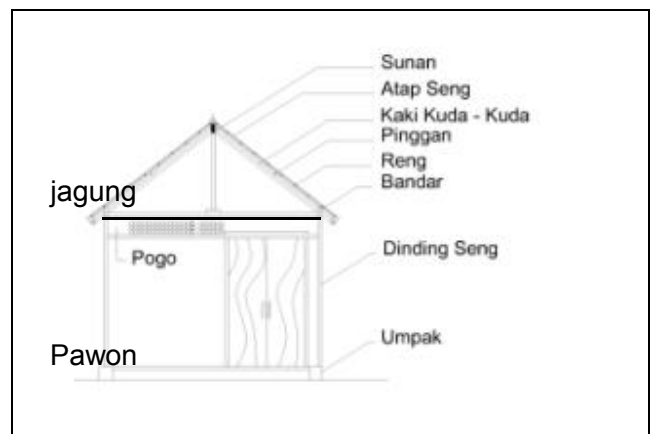


Gambar 14: Pemilihan bahan bangunan penyerap panas, disesuaikan dengan penataan ruang dalam bangunan.

Penggunaan bahan dinding bangunan batu alam dipilih masyarakat sejak 1950an, dan berkembang pesat setelah ada bahan bangunan semen. Penggunaan batu alam dipilih, dengan pertimbangan bahan tersebut sangat banyak di lingkungan sekitar, sehingga harganya sangat murah, bahkan banyak warga yang cukup mengumpulkannya terlebih dahulu, bila telah

banyak baru membangun rumah. Alasan masyarakat tentang adanya penggunaan bahan batu alam terkait dengan iklim kurang terlihat, karena alasan pemilihan bahan batu alam berdasar pada banyaknya bahan tersebut di lokasi.

Guna mengawetkan hasil panen pangan (jagung) terhadap suhu dingin agar tidak cepat bertunas dilakukan dengan pembuatan pogo diatas tungku paron setinggi sekitar 2 meter. Tujuan pengasapan / pemanasan jagung ini agar jagung tahan lama, tidak cepat menjamur / bertunas. Dengan sistem ini jagung hasil panen dapat tahan sampai sekitar 2 tahun (*lihat gambar 15*).



Gambar 15: Pembuatan *pogo* diatas tungku dapur, berguna untuk mengawetkan hasil panen pangan.

Penataan bangunan dalam menyikapi angin

Mengingat angin yang bertiup sangat tinggi (angin diluar minimal 0,4 m/s padahal batas angin sepoi 0,25 m/s), apalagi angin yang lewat cenderung memuat uap air (kabut) dan udara dingin, maka penduduk mengusahakan sesedikit mungkin kemungkinan angin bertiup kedalam bangunan. Hal ini terbukti dengan hasil 0 (nol) pada waktu melakukan pengukuran didalam bangunan. Beberapa bentuk usaha masyarakat guna mencegah angin masuk, adalah tidak membuat lubang angin serta menutup lubang - lubang angin yang berhubungan dengan luar bangunan (seperti sudah dijabarkan pada *gambar 13*).

Pemilihan bahan bangunan seng merupakan salah satu bentuk usaha menahan angin agar tidak masuk dalam ruangan. Dengan

bahan bangunan seng menurut warga, angin tidak masuk, udara hangat, dan ringan bila mendapat terpaan angin. Penguatan ikatan dilakukan dengan sistem konstruksi penyangga seng yang rapat, agar tidak mudah tersingkap (lihat gambar 16).



Pemilihan bahan dinding seng, agar angin tidak mudah menerobos sela-sela dinding.



Seperti sistem konstruksi untuk blik dan genteng, sistem konstruksi penyangga seng sangat kuat

Gambar 16: Penataan bangunan dalam menyikapi angin yang tinggi.

Penataan bangunan dalam menyikapi kelembaban dan polusi udara

Bila dikaitkan dengan kondisi iklim yang terbentuk, dengan pemilihan batu alam tersebut kondisi kelembaban ruang menjadi sangat tinggi (sampai 82%), apalagi tanpa adanya lubang udara, angin tidak mengalir, dan kelembaban tetap tinggi. Sampai saat ini kelembaban bangunan tetap tidak diselesaikan secara konstruktif, hal ini juga terlihat dengan masih banyaknya bangunan dengan lantai tanah.

Polusi udara yang terhirup manusia didalam rumah, selain kelembaban udara juga adanya asap buangan dapur yang tinggi. Tungku dapur dengan sumber api dari kayu atau grajen, disamping membuat ruangan menjadi hangat dan dapat mengasapi hasil panen pangan, di sisi lain telah menjadi sumber asap dapur yang tinggi. Dapur yang menggunakan atap serta dinding seng tidak dapat mengeluarkan asap dari sela - selanya, sehingga asap tersebut perlu dicarikan 'jalan keluar'. Beberapa strategi yang dilakukan masyarakat antara lain adalah dengan (lihat kembali gambar 12) :

- pengadaan pintu / jendela di dapur, yang langsung berhubungan dengan luar bangunan.
- pembuatan cerobong asap, yang diusahakan posisinya diatas tunggu, baik menembus atap maupun menembus dinding samping.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari pembahasan yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam menyikapi kawasan lereng gunung dengan suhu yang dingin, kelembaban tinggi dan angin yang sangat kencang sepanjang tahun, telah disikapi masyarakat dengan beberapa strategi, antara lain:

- Angin berkabut telah disikapi dengan teknologi bangunan yang tidak mengelola angin di dalam bangunan, Adanya dampak tidak terkelolanya angin dalam bangunan disikapi dengan pemilihan bahan yang tidak menyebabkan lembab (bagi yang mampu). Angin dimanfaatkan masyarakat terkait dengan nilai ekonomi, yaitu pada waktu mengolah tembakau, karena tembakau memerlukan sirkulasi udara dan kelembaban rendah. Untuk menjawab kelembaban bagi hasil panen, tembakau di angkat, diletakkan diatas pogo, sekaligus akan mendapat panas dari atap seng.
- Adanya suhu udara yang dingin pada waktu malam dan potensi panas pada waktu siang, disikapi dengan teknologi yang menangkap panas siang hari, dimasukkan

ke bangunan, di'tangkap' oleh benda yang ada di *pogo*, sehingga pada waktu malam, suasana panas tersebut masih ada (dibawah *pogo*). Selain itu adanya dapur sekaligus sebagai tempat berbincang, karena pada kempat ini kondisi hangat sehingga lebih nyaman dipergunakan untuk ruang berkumpul. Dampak dari asap dapur disikapi dengan pengaturan pembuangan lewat jendela / pintu pada siang hari, atau lewat cerobong asap.

- Adanya kelembaban tinggi semula disikapi dengan pemilihan bahan yang tidak lembab (*gedheg*, seng), tetapi pada saat ini (perkembangan terakhir, sejak 1950), dengan pertimbangan biaya murah, berkembang rumah dengan bahan bangunan batu (dengan kondisi dalam rumah sangat lembab). Solusi yang dilakukan adalah ruang berkumpul dekat dengan sumber panas (dapur), pemberian lapisan tebal (karpet, kasur, dll) pada ruang berkumpul (ruang TV), serta pembuatan dipan / amben di ruang berkumpul.

Daftar Pustaka

- Balai Penyuluhan Pertanian Kretek (2000-2004), *Data Harian Stasiun Iklim P2SUKA*, Kretek, Wonosobo.
- Hide, Richard (2000), *Climate Responsive Design*, E & FN Spon, first edition, London and New York.
- Mangunwijaya, Y.B. (1993) *Pasal-pasal Penghantar Fisika Bangunan*, PT Gramedia, cetakan II, Jakarta.
- Satwiko, Prasasto (2004) *Tradisional Javanese Architecture and thermal comfort*, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta
- Laboratorium PHPTPH Wilayah Kedu (2000-2005), *Pengamatan Iklim wilayah Kecamatan Kedu, Temanggung*, Balai Protein Tanaman Pangan dan Holtikultura V Jawa tengah dan DIY, Temanggung.
- Watson, Donald, FAIA; Labs, Kenneth (1983) *Climatic Design: Principles and Practices*, McGraw-Hill Book Company, New York.